SENSORS FOR FOOD AND BIOPHARMA.



Information produit LAR-361 | LAR-761 **FOOD**

Capteur de niveau de remplissage résistant en toutes conditions ambiantes LAR





Domaine d'application / emploi prévu

- Mesure de niveau de remplissage hydrostatique en environnements humides
- Particulièrement adapté pour les réservoirs de stockage à l'extérieur

Exemples d'application

- Mesure du niveau de remplissage en réservoirs à lait réfrigérés
- Mesure du contenu du réservoir avec **LAR**, linéarisation de réservoir et évaluation par **PEM-DD** (six géométries standard, une librement configurable ; voir l'information produit séparée)
- Mesure de la pression différentielle au moyen de **2 LAR** et d'un indicateur **PEM-DD**

Conception hygiénique / raccord de process

- Un manchon à souder **EMZ-352** ou un système de montage **EHG-.../1"** de Negele permet d'obtenir une configuration de montage optimisant le flux, hygiénique et facilement stérilisable.
- Certificat EHEDG de raccord de process hygiénique **CLEANadapt** **(LAR-361)**
- Homologation 3 A pour le modèle Tri-Clamp **DIRECTadapt** **(LAR-761)**
- Membrane en acier inoxydable affleurante
- Tous les matériaux entrant en contact avec le produit sont conformes FDA
- Capteur entièrement en acier inoxydable
- Degré de protection IP 69 K (avec raccordement par câble)
- Autres raccords de process (adaptateur) : Tri-Clamp, SMS, DRD, Varivent, BioControl

Caractéristiques particulières / avantages

- **Cellule de mesure sans aucun contact avec l'atmosphère, système fermé hermétiquement**
- Aucun problème de dérive due à la condensation
- Très haute précision et stabilité à long terme
- Mesure jusqu'à une température de fluide de 130 °C
- NEP / SEP jusqu'à 140 °C / 30 minutes maximum
- Remplissage d'huile, homologué FDA
- Mise à l'échelle sur le terrain ou en usine possible
- Transducteur 4 à 20 mA bifilaire intégré
- **3 ans de garantie**

Options / accessoires

- Certificat de réception 3.1
- Plages de pressions spéciales, calibrage de la pression spécifique en usine
- Raccordement électrique par connecteur M12
- Câble préconfectionné pour le connecteur M12

Principe de fonctionnement

La sonde de pression utilise un convertisseur de signal piézo-électrique, qui convertit la pression mécanique du process en un signal de tension proportionnel. Ce dernier est converti en un signal normé entre 4 et 20 mA en fonction du calibrage client. Le capteur de température sur les cellules de process et de référence permet au système électronique de compenser différentes températures de process.

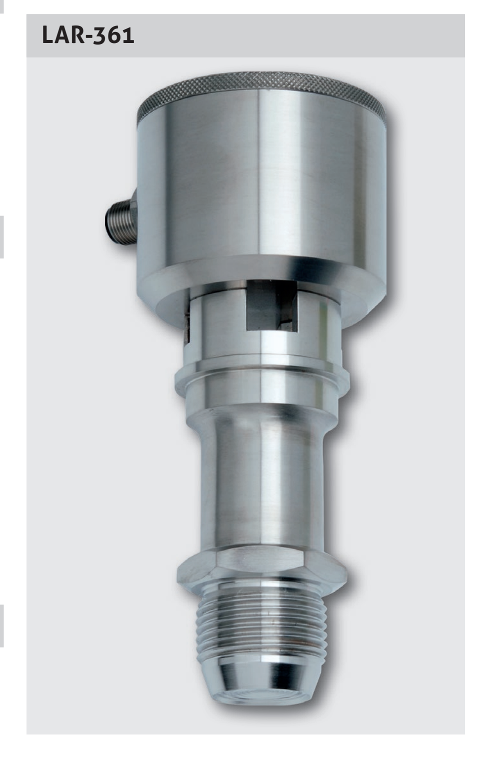
Homologations



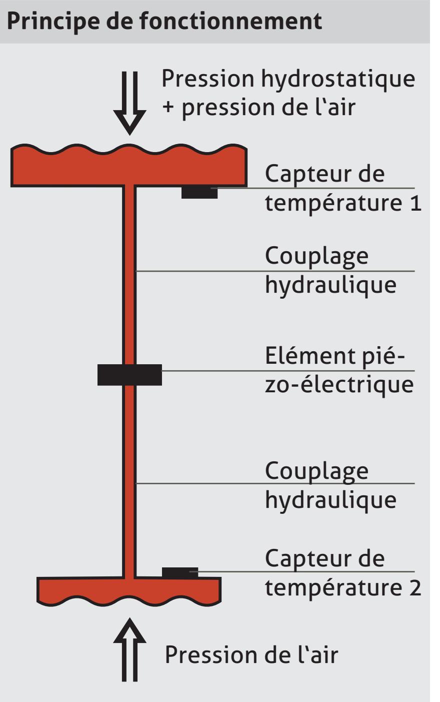




LAR-361



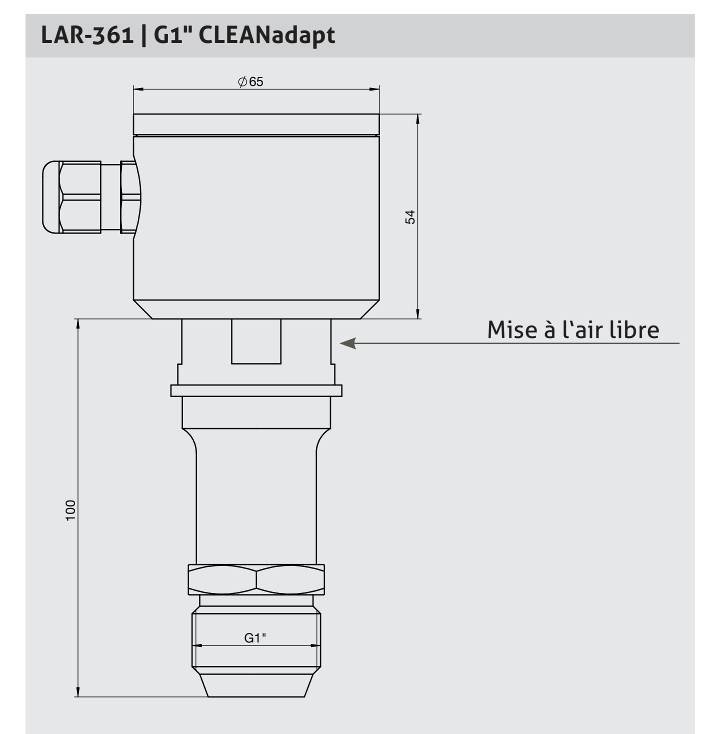
Principe de fonctionnement



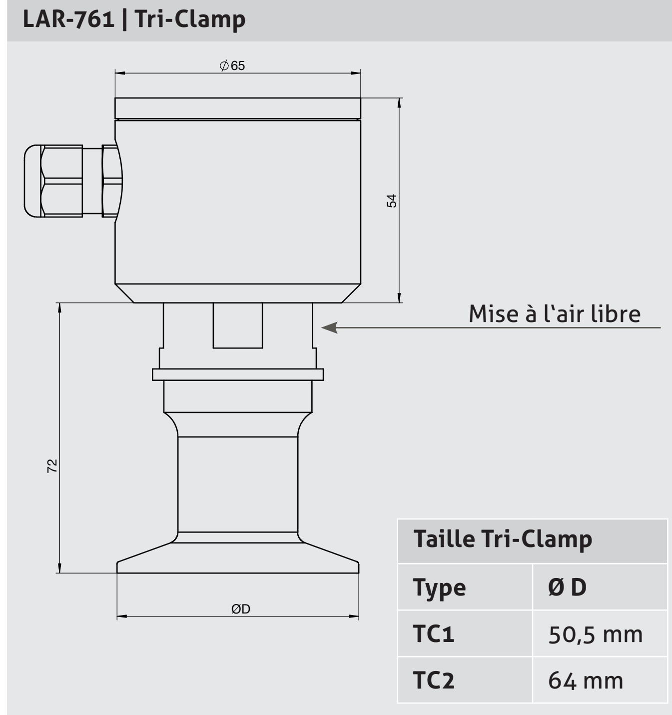
Caractéristiques techniques		
Plages de pressions standard	relatives	0...0,35 / 1,0 / 2,0 / 3,3 / 4,0 bars
Résistance à la surpression	Facteur	2 pressions nominales
Raccord de process	LAR-361: CLEANadapt LAR-761: DIRECTadapt	Filetage G1" hygiénique sur le capteur, combiné à l'adaptation de process CLEANadapt de Negele Couple de serrage: 20 Nm maxi Tri-Clamp 1 à 1½" ou 2" Ecrou à chapeau RD 52 × 1/6 Filetage M38 × 1,5
Matériaux	Tête de raccordement Embout fileté Membrane Huile de remplissage	Acier inoxydable 1.4305, Ø 65 mm 1.4404 1.4404, R_a < 0,4 µm huile blanche médicinale , numéros d'homologation FDA 21CFR172.878, 21CFR178.3620, 21CFR573.680
Plages de températures	Température ambiante Process Compensé NEP / SEP	-10 à +50 °C (15 à 120 °F) -20 à +130 °C (0 à 265 °F) -20 à 120 °C (0 à 250 °F) 140 °C (284 °F) pendant 30 min maxi
Temps de compensation de la température	t_{90}	30 s / 10 K
Précision de la mesure	Hystérésis Linéarité Répétabilité	≤ 0,075 % de la valeur finale de la plage de mesure ≤ 0,05 % de la valeur finale de la plage de mesure ≤ 0,075 % de la valeur finale de la plage de mesure
Dérive de température	Point zéro Pente	< 0,04 % de la valeur finale de la plage de mesure / K < 0,04 % de la valeur finale de la plage de mesure / K
Raccordement électrique	Presse-étoupe Connecteur	M16 × 1,5 (PG) Fiche M12 en 1.4305 (option)
Degré de protection		IP 67 (avec presse-étoupe) IP 69 K (avec connecteur)
Tension auxiliaire		12 à 40 V CC
Sortie	Boucle de courant	analogique 4 à 20 mA résistante aux courts-circuits
Charge ohmique maxi (sans LAR)	par tension auxiliaire de 18 V CC 24 V CC 40 V CC	Résistance de boucle maxi 300 Ω 600 Ω 1200 Ω
Poids		1050 g env.

Plages de pressions			
Type	**Plage de travail min.**	**Plage de travail max.**	**Résistance à la surpression**
LAR-x61 / 0	0...0,1 bar	0...0,35 bar	0,6 bar
LAR-x61 / 1	0...0,35 bar	0...1,0 bar	2,0 bar
LAR-x61 / 2	0...1,0 bar	0...2,0 bar	4,0 bar
LAR-x61 / 3	0...2,0 bar	0...3,3 bar	6,6 bar
LAR-x61 / 4	0...3,3 bar	0...4,0 bar	8,0 bar

LAR-361 | G1" CLEANadapt

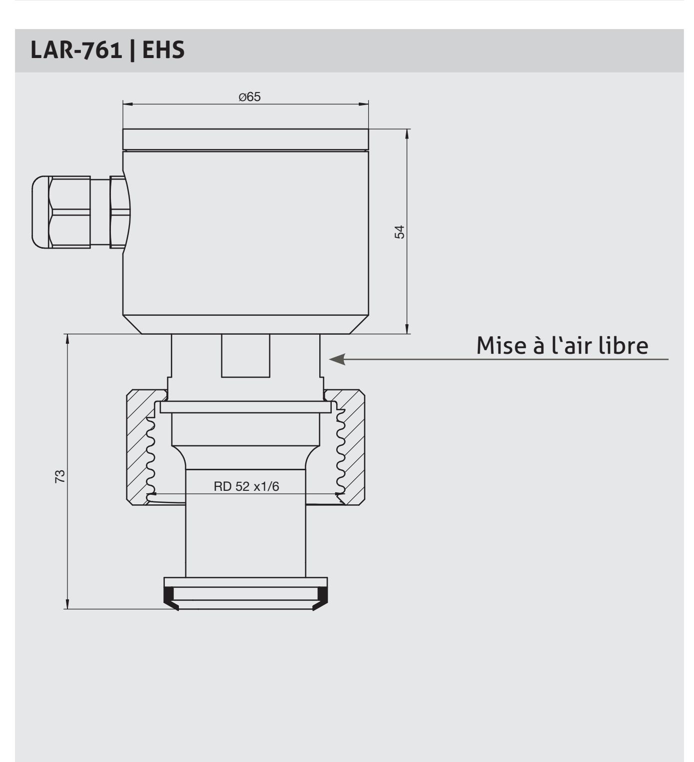


LAR-761 | Tri-Clamp

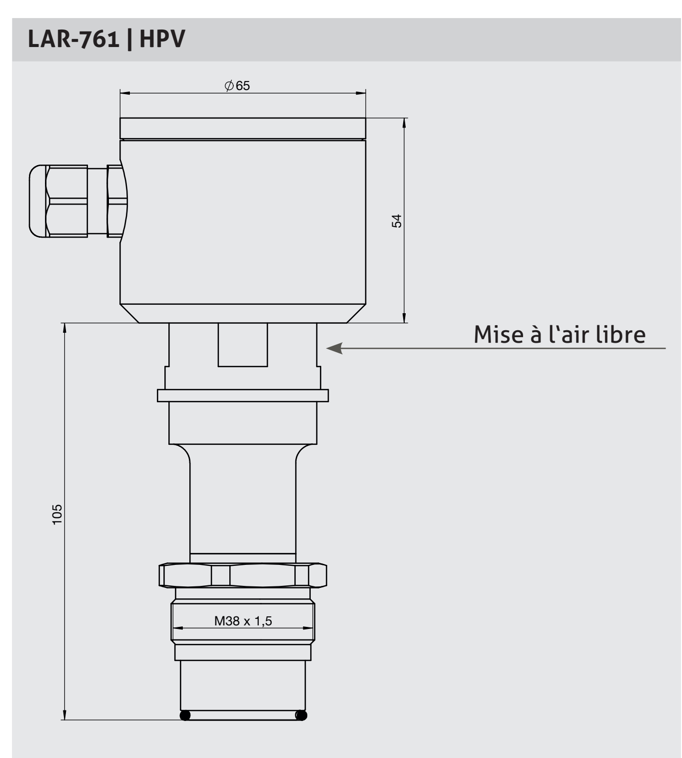


Taille Tri-Clamp	
Type	**Ø D**
TC1	50,5 mm
TC2	64 mm

LAR-761 | EHS



LAR-761 | HPV

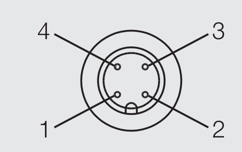


Raccordement mécanique / consignes de montage



- Veuillez observer le couple de serrage maximum de 20 Nm si vous utilisez le système CLEANadapt de Negele !
- Veillez à ce que les 4 orifices pour la mise à l'air libre restent ouverts.

Raccordement électrique



4 à 20 mA
Boucle de courant bifilaire

Avec fiche M12

Affectation des broches de la fiche M12

1 : Tension aux. +24 V CC
2 : Sortie 4 à 20 mA
3 : Non affecté
4 : Non affecté

Mise en service

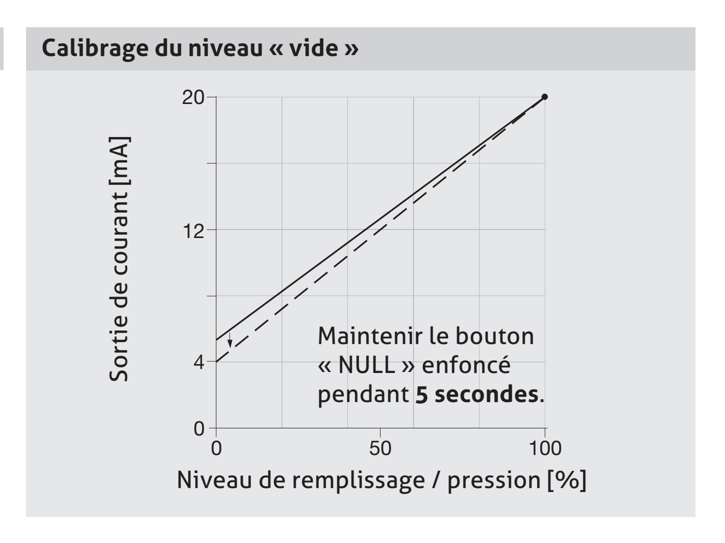


- Relier le capteur à la tension auxiliaire (12 à 36 V CC) -> voir « Raccordement électrique ».
- Le capteur est alors prêt au service.
- Selon les réglages par défaut, 0 à 100 % de la plage de mesure correspondent à 4 à 20 mA sur la sortie de courant.
  Exemple : LAR-xxx/1 = 0 à 1 bar -> 0 bar = 4 mA; 1 bar = 20 mA
- Si les réglages ont été personnalisés en usine, la plage de mesure réglée correspond à 4 à 20 mA sur la sortie de courant.
  Exemple : LAR-xxx/1 réglé en usine sur 0 à 0,8 bar -> 0 bar = 4 mA; 0,8 bar = 20 mA
- Le calibrage du capteur peut être adapté sur place à des tâches de mesure spéciales.
- Le réglage pour le point zéro (4 mA) et l'amplification (20 mA) ne s'influencent pas mutuellement.

Calibrage du niveau « vide » sur le réservoir vide

- Il est recommandé d'effectuer un calibrage du niveau « vide » après le montage, comme l'emplacement du montage a une influence sur le point zéro.
- Vider complètement le réservoir (aucune pression sur ni produit en contact avec la cellule de mesure).
- Le réservoir doit être mis à l'air libre.
- La manette est en position « RUN MODE ».
- Actionner la manette « NULL » pendant 5 secondes.
- Le réglage est effectué.
- Le signal de sortie est 4,00 mA
- Afin d'obtenir une précision élevée, il est recommandé de répéter le calibrage du niveau « vide » au bout de 3 semaines environ.
- Par la suite, il est recommandé d'effectuer un nouveau calibrage du niveau « vide » tous les ans.

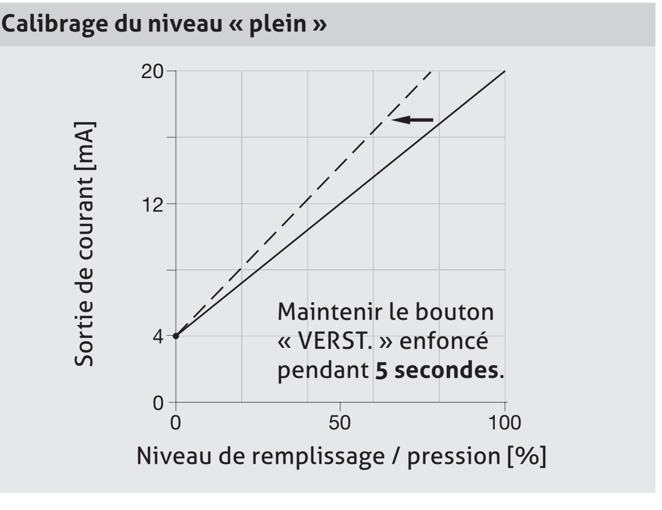
Calibrage du niveau « vide »



1. Calibrage du niveau « plein » (sur réservoir plein)

- Remplir le réservoir jusqu'au niveau devant être réglé comme niveau maximum.
- Attention : cette pression hydrostatique doit se situer entre les pressions de travail minimale et maximale du capteur (voir le tableau des plages de pression page 2).
- La manette est en position « RUN MODE ».
- Actionner la manette « VERST. » pendant 5 secondes.
- Le nouveau calibrage est enregistré.
- Le signal de sortie est 20 mA

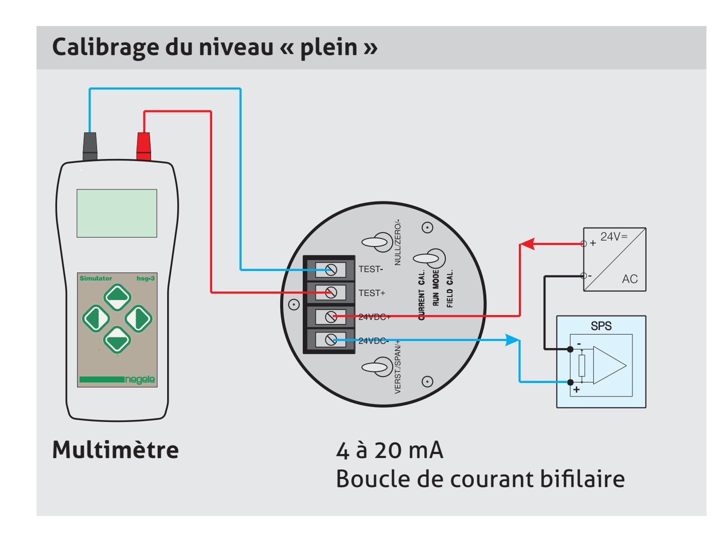
Calibrage du niveau « plein »



2. Calibrage du niveau « plein » avec un instrument de mesure

S'il n'est pas possible d'effectuer un calibrage par remplissage du réservoir, on peut effectuer un calibrage par la boucle de courant en alternative. La plage de mesure souhaitée (valeur « plein ») est convertie en courant analogique et peut être ensuite être réglée à l'aide d'un ampèremètre.
Le processus de « calibrage par courant électrique » est expliqué dans la suite sur la base d'un exemple.

Calibrage du niveau « plein »



Multimètre

4 à 20 mA
Boucle de courant bifilaire

LAR valeurs de calibrage

Type	Plage de pression nominale en bars	Valeur de linéa-risation supérieure en bars	« Current CAL » pour plage nom. max. en mA
LAR-x61/0	0,35	0,3612	19,50
LAR-x61/1	1,00	1,0462	19,29
LAR-x61/2	2,00	2,0799	19,39
LAR-x61/3	3,30	3,4623	19,25
LAR-x61/4	4,00	4,0228	19,91

2.1 Détermination du courant à régler

La « valeur de linéarisation supérieure » est nécessaire pour le calcul de ce courant (voir le tableau des valeurs de calibrage). Cette valeur fixe se situe quelque peu au dessus de la plage de pression et permet au capteur de calculer la courbe caractéristique.

Formule de calcul :
((valeur à régler / valeur de linéarisation supérieure) * 16) + 4 = courant à régler

Exemple :
le LAR-361/1 doit être réglé sur 0,8 bar : **((0,8 / 1,0462) * 16) + 4 = 16,23 mA**

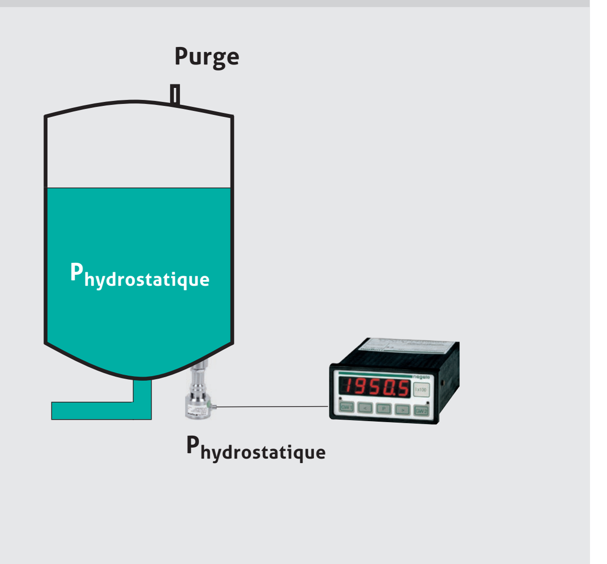
2.2 Calibrage du LAR

- Relier le LAR à la tension d'alimentation (voir schéma des connexions ci-dessus).
- Relier les bornes TEST+ et TEST- à l'ampèremètre (réglage mA, CC).
- Placer la manette en position « FIELD CAL ».
- L'instrument de mesure indique 19,99 mA – il est alors possible de régler le LAR.
- Utiliser les manettes « VERST. » et « NULL » pour régler le courant calculé (voir ci-dessus).
  (Plus on appuie longtemps sur les boutons, plus la valeur du courant change rapidement.)
- Pour enregistrer la nouvelle valeur, actionner les deux manettes (NULL et VERST.) simultanément pendant 1 seconde.
- Placer la manette sur « CURRENT CAL » et contrôler le réglage. (En mode « CURRENT CAL », c'est le calibrage actuel du LAR qui s'affiche)
- Placer la manette en position « RUN MODE ».
- Il est alors possible d'utiliser le capteur de pression avec le calibrage modifié.

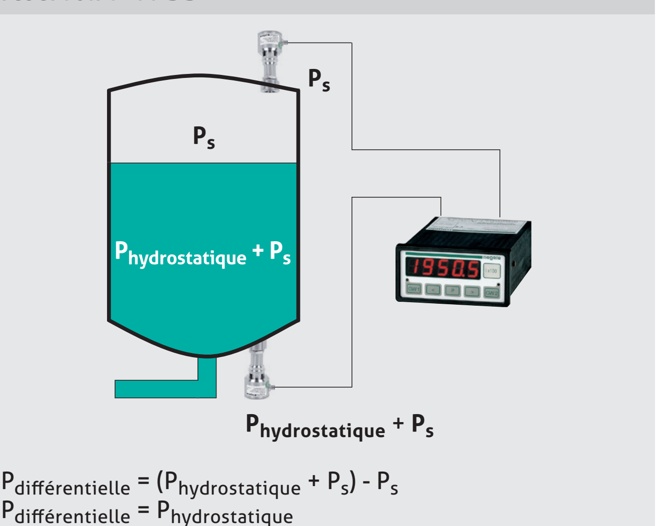
2.3 Rétablissement des réglages sortie usine

Si l'on souhaite rétablir la plage max. sur le LAR, procéder comme indiqué au point 2.2 et utiliser la valeur indiquée pour le courant (« Current CAL » pour plage nom. max. en mA) dans le tableau « Valeurs pour le calibrage du LAR ».

Mesure de niveau de remplissage hydrostatique et linéarisation de réservoir au moyen d'un LAR et d'un PEM-DD



Mesure de la pression différentielle et linéarisation au moyen de 2 LAR et d'un indicateur de remplissage de réservoir PEM-DD



$P_{différentielle} = (P_{hydrostatique} + P_s) - P_s$
$P_{différentielle} = P_{hydrostatique}$

Consigne à propos de la mesure de la pression différentielle dans les réservoirs sous pression



$P_s < 4 \times P_{hydrostatique}$!
Afin de garantir une mesure de la pression différentielle stable dans les réservoirs soumis à pression, la surpression ne doit pas être supérieure à 4 fois la valeur de la pression hydrostatique !

Nettoyage



- Un nettoyage à l'aide de liquides est sans influence sur le fonctionnement du capteur.
- Ne pas nettoyer les membranes métalliques inférieure (process) et supérieure (référence) mécaniquement.
- Ne pas diriger le jet de nettoyeurs haute pression directement sur le raccordement électrique ni la membrane de compensation (mise à l'air libre) pendant le nettoyage externe !
- Ne pas diriger le jet de nettoyeurs haute pression directement sur la membrane pendant le nettoyage interne !

Utilisation conforme



- Non adapté pour une utilisation en atmosphères explosives.
- Non adapté pour une utilisation dans les parties de l'installation critiques du point de vue de la sécurité (SIL).

Transport / entrepôt



- Ne pas entreposer à l'extérieur
- Entreposer dans un endroit sec et protégé de la poussière
- N'exposer à aucun fluide agressif
- Protéger d'un ensoleillement direct
- Eviter les secousses mécaniques
- Température de stockage : entre 0 et 40 °C
- Humidité relative de l'air : 80 % maxi

Notes concernant la cem



- Directives applicables :
  Compatibilité électromagnétique 2004/108/CE
- La conformité aux directives de l'UE applicables est attestée par le marquage CE du produit.
- L'exploitant est responsable du respect des directives applicables pour l'ensemble de l'installation.

Renvoi



- Assurez que les capteurs sont exempts de résidus de fluide et qu'il n'y a aucun risque de contamination par des fluides dangereux ! Observer à ce propos les consignes de nettoyage !
- N'effectuer tout transport que dans un emballage adéquat afin d'éviter tout endommagement de l'appareil !

Mise au rebut



- Cet appareil n'est pas soumis aux directives DEEE 2002/96/CE ni aux lois nationales correspondantes.
- N'utilisez pas les centres de collecte municipaux pour la mise au rebut de l'appareil, mais confiez-le directement à une entreprise de recyclage spécialisée.

Diagnostic des défauts

Description du défaut	Remède
1. Absence de signal de sortie (=0 mA) dans tous les modes.	La boucle de courant peut être ouverte. Mesurer la tension entre « LOOP+ » et « LOOP- ». Si celle-ci ne se situe pas entre 12 et 40 V CC, contrôler les connexions au niveau des bornes et le circuit externe. Contrôler le fusible du multimètre.
2. Sortie de courant inférieure à 4 mA et aucune augmentation avec le niveau de remplissage, ou bien le mode passe à « FIELD CAL ».	Insérer un ampèremètre entre les points « LOOP+ » et « TEST- » (réglage sur milliampères). Si le capteur travaille alors normalement, c'est le circuit électrique interne qui est endommagé. Le capteur est défectueux.
3. Signal de sortie fixe entre 4 et 20 mA.	S'assurer que le « RUN Mode » est réglé. Vider le réservoir et effectuer un calibrage du niveau « vide ».
4. Lors du calibrage du zéro, le signal de sortie ne repasse pas dans la plage 3,96 à 4,04 mA.	Contrôler si le courant de sortie se trouve entre 7,2 et 20 mA. Si le courant est inférieur à 4 mA, suivre la procédure décrite au point 2 de la description des défauts. Si le courant est supérieur à 4 mA, le capteur est défectueux.
5. Le signal de sortie est instable. 6. Le signal de sortie dérive.	Contrôler si le courant de sortie se trouve entre 7,2 et 20 mA. Contrôler l'éventualité de traces d'humidité ou d'eau dans le boîtier du capteur.
7. La sortie de courant ne concorde pas avec le niveau de remplissage. 8. Le signal de sortie est imprécis.	Effectuer un calibrage du niveau « vide » sur le réservoir. Répéter ensuite le calibrage du niveau « plein ».
9. Le signal de sortie est supérieur à 20 mA.	Le calibrage de niveau « vide » a éventuellement été effectué alors que le réservoir n'était pas vide. Répéter le calibrage du niveau « vide » par sur le réservoir vide.
10. Le signal de sortie n'augmente pas avec le niveau de remplissage, mais monte à 20 mA lorsque le commutateur « FIELD CAL » est actionné.	Dû, éventuellement, à une chute, une sollicitation au delà de la plage nominale (surpression) ou un endommagement, le capteur est probablement défectueux.

Conditions pour un point de mesure conforme à la norme 3-A 74-06



· Les capteurs LAR-761 / TC sont conformes 3-A de série.

· Les capteurs conviennent à un nettoyage NEP / SEP. 140 °C / 30 minutes maximum.

· Seulement en combinaison avec un raccord Tri-Clamp conforme 3-A.

· Position de montage : observer les instructions correspondantes de la norme 3-A applicable concernant la position de montage et l'autovidange ainsi que l'emplacement des orifices de fuite

Sélection de raccords de process compatibles avec le LAR-361.
Une synoptique de tous les adaptateurs disponibles se trouve dans l'information produit CLEANadapt.

LAR-361					
Raccord de process	**Raccord en T EHG** (DIN 11850 série 2)	**Manchons à souder Negele**	**Laitier** (DIN 11851)	**Varivent**	**APV-Inline**

Numéro de référence

LAR-361 (Capteur de niveau de remplissage résistant en toutes conditions ambiantes, raccord de process CLEANadapt G1")

LAR-761 (Capteur de niveau de remplissage résistant en toutes conditions ambiantes, raccord de process DIRECTadapt)

Gammes de mesure (pression relative)

- **0** (0...0,35 bar)
- **1** (0...1,0 bar)
- **2** (0...2,0 bar)
- **3** (0...3,3 bar)
- **4** (0...4,0 bar)

Raccord de process (seulement pour le LAR-761)

- **TC1** (Tri-Clamp 1" / 1½")
- **TC2** (Tri-Clamp 2")
- **EHS** (Ecrou à chapeau RD 52 × 1/6, pour adapteur universel 44 mm)
- **HPV** (filetage M38 x 1,5)

Réglage de gamme en usine

- **X** (Aucun réglage)
- **[Valeur finale]** (Veuillez indiquer la valeur finale en « bars »)

Raccordement électrique

- **X** (Presse-étoupe M16×1,5)
- **M12** (Fiche M12 en 1.4305)

LAR-361 / 1 / / 0,5 / M12

Accessoires

Câble en PVC avec couplage M12 en 1.4305, IP 69 K, non blindé

M12-PVC/4-5 m	Câble en PVC 4 pôles, longueur 5 m
M12-PVC/4-10 m	Câble en PVC 4 pôles, longueur 10 m
M12-PVC/4-25 m	Câble en PVC 4 pôles, longueur 25 m

Câble en PVC avec couplage M12 en laiton nickelé, IP 67, blindé

M12-PVC/4G-5 m	Câble en PVC 4 pôles, longueur 5 m
M12-PVC/4G-10 m	Câble en PVC 4 pôles, longueur 10 m
M12-PVC/4G-25 m	Câble en PVC 4 pôles, longueur 25 m

M12-EVK	Fiche M12, capuchon en acier inoxydable (1.4305) avec joint torique, comme protection contre les infiltrations d'humidité et d'encrassement
CERT / 2.2	Relevé de contrôle 2.2 selon EN10204 (seulement si en contact avec le produit)
CERT / 3.1	Certificat de réception 3.1 selon EN10204 (seulement si en contact avec le produit)

Câble en PVC avec couplage M12



Capuchon de fiche M12



NEGELE MESSTECHNIK GMBH
Raiffeisenweg 7
87743 Egg an der Guenz

Phone +49 (0) 83 33 . 92 04 - 0
Fax +49 (0) 83 33 . 92 04 - 49
sales@anderson-negele.com

Tech. Support:
support@anderson-negele.com
Phone +49 (0) 83 33 . 92 04 - 720